

การศึกษาย้อนหลังการให้เลือดในการผ่าตัดหัวใจใน โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ

สุนิสา ประไพตระกูล พ.บ.*, สุนทรี คงเสรีพงศ์ วท.บ.

Abstract: Perioperative Blood Transfusion in Cardiac Surgery at Thammasat University Hospital: A retrospective review.

Sunisa Prapaitrakool M.D.*, Suntaree Kongsayreepong B.Sc. (Nursing)**

*Department of Anesthesiology, Faculty of Medicine, Thammasat University
Khloungluang Pathumthani 12120, Thailand

**Anesthesia Unit, Thammasat University Hospital Khloungluang Pathumthani 12120,
Thailand

Background: Blood products transfusion is common during cardiac operations despite increasing evidence suggesting potential adverse effects. Blood products should be used with appropriate consideration between risks and benefits. **Objective:** To review Thammasat University Hospital records with respect to transfusion practice in cardiac surgery as part of initiating management strategies to minimize the need for perioperative blood products transfusion. **Method:** Retrospectively, the hospital database was analyzed from January 1, 2011 through July 31, 2011. All adult patients who underwent cardiac surgery with cardiopulmonary bypass were reviewed for blood product transfusion and associated factors.

Result: During the study period, 64 patients met inclusion criteria. Each patient received blood product with median of 10 (1 - 33) units including 5 (1 - 5), 4 (0 - 14), and 1 (0 - 4) units of pack red blood cells, fresh frozen plasma and platelets respectively. Factors significantly related to the transfusion of red blood cells of more than 4 units were preoperative hematocrit, cardiopulmonary bypass time, aortic cross clamp time, operation time, hematocrit at ICU on arrival. For transfusion of fresh frozen plasma, total chest drain volume, incidence of complications, and length of hospital stay were related factors. However, preoperative hematocrit was an independent risk factor from multivariate analysis. **Conclusion:** Blood product transfusion

* โครงการจัดตั้งภาควิชาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ 12120

** งานพยาบาลผู้ป่วยวิสัญญี โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ 12120

rate at Thammasat University Hospital remains high. The study showed transfusion of pack red cells of more than 4 units in cardiac surgery is associated with multiple factors. Preoperative hematocrit was identified as an independent risk factor.

Keywords: *Blood products transfusion, cardiac surgery, cardiopulmonary bypass*

บทนำ

การผ่าตัดหัวใจเป็นการผ่าตัดหนึ่งที่ต้องมีการให้เลือดมาก โดยเลือดมีประโยชน์ในการช่วยนำออกซิเจนไปสู่เนื้อเยื่อต่าง ๆ แต่ในขณะเดียวกันหลักฐานทางการแพทย์ต่าง ๆ ได้สนับสนุนว่าการให้เลือดก็มีอันตรายเช่นกัน จึงมีความจำเป็นต้องพิจารณาให้เลือดอย่างสมเหตุสมผลในผู้ป่วยแต่ละราย การจัดการที่ีจะสามารถลดอัตราการให้เลือดในการผ่าตัดหัวใจไปได้อย่างมากโดยสามารถใช้วิธีการต่าง ๆ ร่วมกัน (multimodality approach) เริ่มตั้งแต่ก่อนผ่าตัด ระหว่างผ่าตัด จนถึงหลังผ่าตัด การศึกษาในประเทศตะวันตกพบว่าอัตราการให้เลือดในการผ่าตัดหัวใจมีความแตกต่างกันค่อนข้างมากในแต่ละสถาบันตั้งแต่ร้อยละ 15 จนถึงกว่าร้อยละ 90 และร้อยละ 80 ของเลือดที่ใช้ถูกใช้ในห้องผ่าตัด ดังนั้นวิสัญญีแพทย์ ศัลยแพทย์ และ perfusionist จึงมีส่วนสำคัญในการรับผิดชอบ และปรับปรุงแนวทางปฏิบัติเพื่อให้มีการให้เลือดอย่างเหมาะสม อัตราการให้เลือดโดยทั่วไปของการผ่าตัดหัวใจทั่วโลกอยู่ระหว่าง 27 - 92% ในขณะที่บางสถาบันในต่างประเทศมีอัตราการให้เลือดเพียงประมาณ 15 - 20% เท่านั้น^{1,2,3,4} ในประเทศไทยยังไม่มีแนวปฏิบัติที่ชัดเจนและยังไม่มีมีการสำรวจตัวเลขที่แน่ชัดเกี่ยวกับอัตราการให้เลือดและส่วนประกอบของเลือดในการผ่าตัดหัวใจ การศึกษานี้จึงต้องการทราบอัตราการให้เลือดและปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในโรงพยาบาล

ธรรมศาสตร์ เพื่อนำมาซึ่งความเข้าใจปัญหา และนำไปปรับปรุงแนวปฏิบัติในการให้เลือดที่เหมาะสมแก่ผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจในอนาคต

วิธีการศึกษา

หลังจากได้ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ได้ทำการศึกษาเชิงพรรณนาแบบย้อนหลังโดยศึกษาแฟ้มประวัติผู้ป่วยผู้ใหญ่ที่มารับการผ่าตัดหัวใจที่ใช้เครื่องปอดและหัวใจเทียม (cardiopulmonary bypass) ทุกรายของโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติในช่วงตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม ถึงวันที่ 31 กรกฎาคม พ.ศ. 2554 เกณฑ์การคัดออก ได้แก่ ข้อมูลเวชระเบียนไม่ครบถ้วน และผู้ป่วยที่เสียชีวิตขณะผ่าตัด บันทึกข้อมูลแบ่งเป็น ข้อมูลทั่วไป ได้แก่ เพศ อายุ น้ำหนัก โรคร่วม ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ ข้อมูลการผ่าตัดและผลลัพธ์ ได้แก่ การวินิจฉัย ระยะเวลาการผ่าตัด ระยะเวลาการใช้เครื่องปอดและหัวใจเทียม ยาที่ให้ ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ ภาวะแทรกซ้อน ระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจ ระยะเวลาการอยู่หออภิบาลผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจ และข้อมูลการได้รับเลือดทั้งก่อน ระหว่าง และหลังผ่าตัด การวิเคราะห์ข้อมูล ข้อมูลพื้นฐาน: นำเสนอเป็นความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย continuous variables: กลุ่มที่ได้และไม่ได้รับเลือด

เปรียบเทียบโดยใช้ Student’s t - test และ Mann - Whitney U - test ตามความเหมาะสม categorical variables: กลุ่มที่ได้และไม่ได้รับเลือด เปรียบเทียบโดยใช้ Chi - square test และประเมินปัจจัยที่อาจเกี่ยวข้อง (risk factors) ที่ผู้ป่วยต้องการใช้เลือดด้วย multiple logistic regression analysis

ผลการศึกษา
ในช่วงเวลาที่ศึกษามีผู้ป่วยเข้าเกณฑ์การศึกษาทั้งสิ้น 64 ราย โดยคัดออก 1 ราย เนื่องจากไม่พบแฟ้มประวัติขณะอยู่โรงพยาบาลที่มีการผ่าตัด โดยมีข้อมูลพื้นฐานรายละเอียดการผ่าตัด ดังในตารางที่ 1

Table 1 Patient Characteristics

	N
Patients	63
Male	33
Female	30
Age (y)	60.8 ± 14.8
Weight (kg)	63.8 ± 14.9
Height (cm)	159.3 ± 9.3
Preoperative Hematocrit (%)	36.2 ± 5.0
Procedure	
CABG	39
Valve	17
CABG + Valve	4
Other	3
Operative status	
Elective	44
Urgent	16
Emergency	3
Operative factors	
CPB time (min)	105.0 ± 40.3
Aortic clamp time (min)	71.6 ± 27.8
Operation time (min)	310.5 ± 71.4

Values are mean ± SD or n
CABG = coronary artery bypass graft, CPB = cardiopulmonary bypass

ผู้ป่วยทุกรายได้รับองค์ประกอบของเลือด โดยแต่ละรายได้รับเฉลี่ย 10 (1 - 33) ยูนิต ในจำนวนนี้เป็นเม็ดเลือดแดงเข้มข้น 5 (1 - 15) ยูนิต พลาสมา 4 (0 - 14) ยูนิต และเกร็ดเลือดเข้มข้น 1 (0 - 4) ยูนิต ทั้งนี้การนับปริมาณเกร็ดเลือดที่โรงพยาบาล

ธรรมชาติจะเป็น single donor platelet หรือ pooled platelet concentration 1 ยูนิต จะเท่ากับเกร็ดเลือดแบบดั้งเดิม 5 ยูนิต รายละเอียดการให้เลือดและองค์ประกอบของเลือดแสดงตามตารางที่ 2

Table 2 Blood Product Transfusion

	N	%
Perioperative Blood Product Transfusion		
Blood Product Transfusion		
Yes	63	100%
No	0	0%
Total amount (unit)	10 (1 - 33)	
Total PRC (unit)	5 (1 - 15)	
Intraoperative	3 (1 - 8)	
- Perfusionist	1 (0 - 4)	
- Anesthesiologist	2 (0 - 5)	
Postoperative period	2 (0 - 8)	
Total FFP(unit)	4 (0 - 14)	
Intraoperative period	2 (0 - 8)	
Postoperative period	2 (0 - 11)	
Total Platelet(unit)	1 (0 - 4)	
Intraoperative period	1 (0 - 4)	
Postoperative period	0 (0 - 4)	

Values are median and range (in parenthesis)

PRC = packed red blood cells, FFP = fresh frozen plasma

ผู้ป่วยทุกรายจะได้รับการดูแลหลังผ่าตัดในหออภิบาลผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจ ไม่มีผู้ป่วยรายใดเสียชีวิตขณะผ่าตัด มีผู้ป่วย 4 ราย เสียชีวิตภายใน 30 วันหลังผ่าตัด และผู้ป่วย 2 ราย เสียชีวิตหลังผ่าตัดมากกว่า 30 วัน จากโรคเดิมคือมะเร็งหลอดอาหารและภาวะแทรกซ้อนเรื้อรังในหลายอวัยวะหลังผ่าตัด

และมีผู้ป่วย 1 ราย อยู่โรงพยาบาลนานถึง 120 วันจากภาวะแทรกซ้อนทางปอดและได้รับการเจาะท่อหลอดลมที่คอ จึงถูกตัดออกจากการคำนวณระยะเวลาการอยู่โรงพยาบาล เนื่องจากเป็นค่าที่แตกต่างจากกลุ่มอย่างสิ้นเชิง รายละเอียดหลังผ่าตัดและภาวะแทรกซ้อนแสดงดังตารางที่ 3

Table 3 Outcomes and Complications

	N	%
Hct at ICU arrival (%)	28.3 ± 3.9 (19.3 - 36.0)	
Hct at discharge (%)	33.0 ± 4.2 (24.3 - 45.8)	
Duration of chest drain (day)	3.3 ± 1.7 (1 - 12)	
Drain Volume-day of surgery (ml)	653.6 ± 645.6 (100 - 3760)	
Total chest drain volume (ml)	1022.9 ± 928.9 (280 - 5480)	
Complications - including death	20	31.8%
Cardiac Complications	9	
Pulmonary Complications	4	
Infection	3	
Multi - organ failure & others	3	
Re - operation for stop bleeding	1	
Total death in same admission	6	9.5%
Death within 30d of surgery	4	6.3%
Length of stay ICU (d)	3 (1 - 18)	
Length of stay from admission to discharge(d)	14 (7 - 60)	
Length of stay from surgery to discharge(d)	9 (5 - 40)	

Values are mean ± SD and range (in parenthesis) or median and range (in parenthesis)

Hct = hematocrit, ICU = intensive care unit

เนื่องจากผู้ป่วยทุกรายได้รับเลือด โดยเฉลี่ยผู้ป่วยจะได้รับ เม็ดเลือดแดงเข้มข้น 5 ยูนิต ในช่วงที่มารับการผ่าตัด จึงไม่สามารถเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างกลุ่มที่ได้รับเลือดกับไม่ได้รับเลือดได้อย่างไรก็ตามมีการศึกษาในต่างประเทศพบว่า การให้เลือดน้อยกว่า 4 - 5.5 ยูนิต อาจไม่ส่งผลกระทบต่อ การเกิดภาวะแทรกซ้อน^{5,6} ผู้วิจัยจึงใช้ปริมาณการให้เม็ดเลือดแดงมากกว่า 4 ยูนิต เป็นเกณฑ์ที่นำไปหาความสัมพันธ์กับปัจจัยอื่น ๆ ในผู้ป่วยกลุ่มนี้แทน

โดยพบว่าปัจจัยที่สัมพันธ์กับการให้เม็ดเลือดแดงมากกว่า 4 ยูนิต ได้แก่ ค่าฮีมาโตคริตก่อนผ่าตัด ระยะเวลาใช้เครื่องปอดหัวใจเทียม ระยะเวลาหนีบหลอดเลือดแดงเอออร์ตา (aortic clamp time) ค่าฮีมาโตคริตแรกรับที่หออภิบาล การได้รับพลาสมา ปริมาณเลือดที่ระบายจากช่องอก อุบัติการณ์ภาวะแทรกซ้อน และระยะเวลาอยู่โรงพยาบาล และพบว่าผู้ป่วยที่เสียชีวิต หลังผ่าตัดทั้งหมดได้รับเลือดมากกว่า 4 ยูนิต ดังแสดงในตารางที่ 4

Table 4 Univariate Analysis of Factors Associated with Blood Transfusion

Age (y)	PRC $\leq$ 4U	PRC > 4U	p value
	N = 30	N = 33	
<u>Patient/Operative factors</u>			
Age (y)	58.7 $\pm$ 13.0	62.7 $\pm$ 16.3	0.2965
Weight (kg)	64.7 $\pm$ 16.2	62.9 $\pm$ 13.9	0.6433
Sex			0.3677
Female	12	18	
Male	18	15	
Preoperative Hematocrit	38.5 $\pm$ 4.7	34.0 $\pm$ 4.3	0.0002*
Operative status			0.1206
Elective	24	20	
Urgent	6	10	
Emergency	0	3	0.2248
Operation			
CABG	19	20	
Valve	6	11	
CABG + Valve	2	2	
Other	3	0	
CPB time (min)	85.1 $\pm$ 23.9	123.2 $\pm$ 43.9	0.0001*
Aortic clamp time (min)	60.1 $\pm$ 19.7	82.5 $\pm$ 30.1	0.0010*
Operation time (min)	279.8 $\pm$ 50.9	338.3 $\pm$ 76.5	0.0008*
Tranexamic acid (mg)	1023.3 $\pm$ 499.1	984.9 $\pm$ 565.8	0.7765
<u>Outcomes/Complications</u>			
Hematocrit at ICU arrival	29.8 $\pm$ 3.5	27.0 $\pm$ 3.7	0.0038*
FFP transfusion (u)	2.3 $\pm$ 1.9	5.2 $\pm$ 3.2	0.0001*
Surgical Drain (d)	3.0 $\pm$ 1.2	3.5 $\pm$ 2.1	0.2670
Total chest drain volume (ml)	709.0 $\pm$ 309.8	1317.2 $\pm$ 1193.0	0.0088*
Complications	5	15	0.0292*
Total death in same admission	0	6	0.0428*
Length of stay ICU (d)	3.5 $\pm$ 1.6	4.6 $\pm$ 3.6	0.1385
Length of stay from admission to discharge (d)	11.3 $\pm$ 3.9	20.7 $\pm$ 22.8	0.0291*
Length of stay from surgery to discharge (d)	8.1 $\pm$ 2.6	11.8 $\pm$ 7.4	0.0154*

Values are number or mean $\pm$ SD, *p < 0.05

CABG = coronary artery bypass graft, CPB = cardiopulmonary bypass, ICU = intensive care unit

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการให้เลือดแดงมากกว่า 4 ยูนิต ที่มีค่าทำนายสำคัญทางสถิติ ถูกนำมาวิเคราะห์แบบพหุตัวแปร ซึ่งพบปัจจัยเสี่ยง (inde -

pendent risk factor) ที่สำคัญคือ ค่าฮีมาโตคริตก่อนผ่าตัด ดังแสดงในตารางที่ 5

Table 5 Factors Associated with Blood Transfusion > 4 units

	P value
CPB time (min)	0.4382
Aortic clamp time (min)	0.6191
Operation time (min)	0.2223
Preoperative Hematocrit	0.0050*
Hematocrit at ICU arrival	0.7359
Total chest drain volume (ml)	0.3801
FFP transfusion (u)	0.1723
Length of stay from admission to discharge (d)	0.8173
Length of stay from surgery to discharge (d)	0.7196
Complications	0.1417

CPB = cardiopulmonary bypass, ICU = intensive care unit , FFP = fresh frozen plasma, *p < 0.05

Area under the ROC curve (AUC) = 0.974 95% CI 0.888 - 0.998

วิจารณ์

การตัดสินใจในการให้เลือดระหว่างผ่าตัดควรพิจารณาอย่างรอบคอบระหว่างความเสี่ยงจากภาวะเลือดจางกับภาวะแทรกซ้อนจากการให้เลือด ข้อมูลจากสมาคมศัลยแพทย์โรคหัวใจและทรวงอกในผู้ใหญ่ของสหรัฐอเมริกาพบว่า โดยเฉลี่ยผู้ป่วยที่มาผ่าตัดหัวใจร้อยละ 50 มีโอกาสได้รับเลือด โดยมีความแตกต่างในแต่ละสถาบันค่อนข้างสูงอยู่ในช่วงตั้งแต่ ร้อยละ 27 - 92 ผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาในสถาบันที่มีแนวปฏิบัติแบบไม่เคร่งครัด (liberal transfusion) มีโอกาสได้รับเลือดสูงกว่าผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาในสถาบันที่มีแนวปฏิบัติแบบเคร่งครัด (restrictive transfusion) สูงกว่าถึง 6.5 เท่า การศึกษานี้พบว่าผู้ป่วยทุกรายที่มาผ่าตัดหัวใจแบบเปิดที่

โรงพยาบาลธรรมศาสตร์ได้รับเลือดในช่วงที่มาผ่าตัด จึงถือว่าเป็นอัตราที่สูง ทั้งนี้โรงพยาบาลยังไม่มีแนวปฏิบัติที่ชัดเจน

ในต่างประเทศ Elmistekawy และคณะทำการศึกษาในผู้ป่วยที่ผ่าตัดหลอดเลือดหัวใจที่มหาวิทยาลัยโตรอนโต แคนาดา⁶ พบว่าปัจจัยเสี่ยงที่จะได้รับเลือดในการผ่าตัด ได้แก่ การใช้เครื่องปอดหัวใจเทียมระหว่างผ่าตัด การมีค่าฮีมาโตคริตน้อยกว่าหรือเท่ากับ 40% การมีน้ำหนักตัวน้อยกว่า 70 กิโลกรัม และการมีภาวะไตพร่องเป็นปัจจัยเสี่ยงที่จะได้รับเลือด โดยพบว่าอุบัติการณ์การได้รับเลือดเท่ากับร้อยละ 67 และอุบัติการณ์ที่ได้รับเลือดมากกว่า 4 ยูนิต เพียงร้อยละ 13 ในขณะที่การศึกษานี้พบอุบัติการณ์การได้รับเลือดเป็นร้อยละร้อย และได้รับมากกว่า 4 ยูนิต

สูงถึงร้อยละ 52 วิเคราะห์จากข้อมูลจากการศึกษา¹ จะพบว่าปัจจัยที่สำคัญที่สุด คือ การมีค่าฮีมาโตคริตต่ำตั้งแต่ก่อนผ่าตัด โดยผู้ป่วยมีค่าฮีมาโตคริตเฉลี่ยเพียง 36% ประกอบกับน้ำหนักเฉลี่ยเพียง 63 กิโลกรัม ซึ่งจะเห็นว่าผู้ป่วยไทยโดยทั่วไปมีความเข้มข้นของเม็ดเลือดแดงต่ำกว่า 40% และน้ำหนักตัวน้อยกว่าชาวตะวันตก จึงมีโอกาที่จะได้รับเลือดทุกคนตามผลการศึกษาดังกล่าว อย่างไรก็ตามจากการศึกษาพบว่าในหลายจุดยังสามารถปรับเปลี่ยนเพื่อให้เกิดมาตรการการใช้เลือดที่มีประสิทธิภาพมากขึ้นได้ ได้แก่ การให้ความสำคัญ ตั้งแต่เตรียมผู้ป่วยก่อนผ่าตัด เช่น หากตรวจพบภาวะซีดก่อนผ่าตัดก็ควรหาสาเหตุและให้การรักษาที่เหมาะสมหากมีเวลาเพียงพอเพื่อเพิ่มค่าฮีมาโตคริตก่อนผ่าตัดในผู้ป่วยที่มีค่าต่ำ การลดการเจือจางของเลือดเมื่อใช้เครื่องปอดและหัวใจเทียม เช่น การใช้เครื่องปอดและหัวใจเทียมแบบ minicircuit การพิจารณาให้เลือดที่ค่าฮีโมโกลบิน 8 - 10 กรัม/เดซิลิตร ในผู้ป่วยที่การผ่าตัดเส้นเลือดหัวใจทำได้อย่างสมบูรณ์และไม่มีภาวะเสี่ยงเรื่องซีด^{1,2} เหล่านี้น่าจะเป็นแนวทางปฏิบัติเพื่อใช้เลือดอย่างเหมาะสมต่อไป การให้เลือดเมื่อผู้ป่วยมีภาวะเลือดจาง ในระดับค่าฮีโมโกลบินที่ต่ำกว่า 6 - 7 กรัม/เดซิลิตร ถือเป็นสิ่งที่สมเหตุสมผล และเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่ามีประโยชน์ ในขณะเดียวกันการให้เลือดแก่ผู้ป่วยที่มีค่าฮีโมโกลบินมากกว่า 10 กรัม/เดซิลิตร ก็มีหลักฐานสนับสนุนว่าไม่น่าจะมีประโยชน์ที่จะเพิ่มการลำเลียงออกซิเจนไปยังเนื้อเยื่อร่างกาย และมีผลเสียในแง่ของภาวะแทรกซ้อนที่เพิ่มขึ้น จึงไม่น่าแนะนำให้ปฏิบัติในหลายสถาบัน^{1, 2, 3, 4} Whitson และคณะพบว่า การได้รับเลือดหลังการผ่าตัดหัวใจสัมพันธ์กับภาวะแทรกซ้อนหลายประการ และการได้รับเลือดหรือองค์ประกอบของเลือดมากกว่า 5.5 ยูนิต จะเพิ่มภาวะแทรกซ้อนเรื่องการติดเชื้อ และ

ภาวะอวัยวะทำงานบกพร่อง (organ dysfunction) และการให้เลือดหรือองค์ประกอบของเลือดที่มากกว่า 7.5 ยูนิต จะเพิ่มอัตราการตาย⁵ ในทางกลับกันภาวะซีดก็จะทำให้ผู้ป่วยเกิดภาวะแทรกซ้อนได้เช่นกัน Hardy JF และคณะทำการศึกษาในผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดทั่วไป พบว่า อัตราการตายสัมพันธ์กับระดับฮีโมโกลบินก่อนผ่าตัดที่ต่ำ และอัตราการตายจะสูงขึ้นเมื่อมีค่าฮีโมโกลบินหลังผ่าตัดต่ำกว่า 7 กรัม/เดซิลิตร และยิ่งสูงขึ้นมากหากค่าฮีโมโกลบินหลังผ่าตัดต่ำกว่า 5 กรัม/เดซิลิตร⁷ ในการศึกษา¹ พบปัจจัยที่สัมพันธ์กับการได้รับเลือดมากกว่า 4 ยูนิตหลายประการ แต่ไม่สามารถได้บอกถึงรูปแบบความสัมพันธ์ว่าอะไรเป็นสาเหตุหรือผลลัพธ์ แต่มีข้อสังเกตว่าในกลุ่มที่ได้เลือดมากกว่า 4 ยูนิต เป็นผู้ป่วยที่ต้องผ่าตัดถึงฉุกเฉินหรือฉุกเฉินมากกว่า ผู้ป่วยที่ใช้เครื่องปอดและหัวใจเทียมและผ่าตัดนานกว่า ก็น่าจะเป็นเหตุจำเป็นที่ใช้เลือดและส่วนประกอบเลือดที่มากกว่า จึงอาจส่งผลต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนที่พบเพิ่มขึ้นในกลุ่มที่ได้เลือดมากกว่าด้วย

มาตรการการให้เลือดอย่างจำกัด (restrictive transfusion strategies) ได้มีการศึกษาและมีการนำมาปฏิบัติอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน โดยจะต้องอาศัยความร่วมมือจากหลายฝ่าย (multidisciplinary approach) เริ่มตั้งแต่ก่อนผ่าตัด ระหว่างผ่าตัด และหลังผ่าตัด สมาคมศัลยแพทย์ทรวงอกและสมาคมวิสัญญีแพทย์โรคหัวใจของสหรัฐอเมริกา ได้ออกแนวปฏิบัติในการให้เลือดแบบจำกัด^{3,4} ซึ่งมีมาตรการหลายอย่างที่น่าสนใจและสามารถนำมาปรับใช้ในประเทศไทย ได้แก่ การประเมินความเสี่ยงก่อนผ่าตัด ซึ่งจะช่วยให้สามารถใช้วิธีการในการผ่าตัดแบบจำกัดเลือดที่เหมาะสม เช่น การหยุดยาต้านการแข็งตัวของเลือดก่อนผ่าตัด การเพิ่มค่าฮีมาโตคริตก่อนผ่าตัด การใช้ยากระตุ้นการสร้างเม็ดเลือด มาตรการใน

ระหว่างผ่าตัดเช่นการให้ยาที่จะช่วยเรื่องการแข็งตัวของเลือด การลดการทำให้เกิดภาวะเลือดจางช่วงที่ใช้ปอดหัวใจเทียม การใช้เครื่องปอดและหัวใจเทียมที่มีขนาดเล็กและต้องการเลือดน้อยลง (minicircuit) ไม่ให้สารน้ำมากเกินไป การลดค่าการยอมรับในการให้เลือด (transfusion trigger) ซึ่งปัจจัยหลังเป็นปัจจัยที่สำคัญที่แพทย์ผู้มีความสำคัญในการตัดสินใจให้เลือดควรต้องการศึกษาให้มากขึ้น ในปัจจุบันค่าฮีโมโกลบินที่ 8 - 9 กรัม/เดซิลิตร ถือว่าเป็นค่าที่ปลอดภัยที่พิจารณาให้เลือดจากการศึกษาในต่างประเทศ^{1, 2} จากเดิมที่พิจารณาให้เลือดที่ค่าฮีโมโกลบินน้อยกว่า 10 กรัม/เดซิลิตร หลายการศึกษาพบว่า การลด transfusion trigger จะลดอุบัติการณ์การให้เลือดลงได้อย่างมีนัยสำคัญโดยไม่ทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อน ในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา transfusion trigger ในการผ่าตัดหัวใจในหลายสถาบันลดลงมาอยู่ที่ค่าฮีมาโตคริตดังกล่าวโดยมีหลักฐานสนับสนุนทางการแพทย์และแนวปฏิบัติจากสมาคมวิชาชีพของประเทศนั้น ๆ อย่างไรก็ตามการตัดสินใจในการให้เลือดควรคำนึงถึงความเสี่ยง หรือปริมาณเลือดที่เสียไป ที่มีผลต่อภาวะสมดุลของสารน้ำในร่างกาย cardiopulmonary reserve และความเสี่ยงที่จะเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการขาดออกซิเจนไปยังอวัยวะต่าง ๆ มากกว่าการใช้ระดับฮีโมโกลบินเป็นหลัก การนำหลักฐานทางการแพทย์ที่ศึกษาในประเทศตะวันตกมาปรับใช้กับผู้ป่วยในประเทศไทยก็ต้องมีความระมัดระวังเนื่องจากความแตกต่างของเชื้อชาติ อาจทำให้ผู้ป่วยมีสภาวะร่างกาย ความทนต่อภาวะขาดการเปลี่ยนแปลงของเลือดหลังใช้เครื่องปอดและหัวใจเทียม รวมถึง ปัจจัยการแข็งตัวของเลือดแตกต่างจากชาวตะวันตก ในขณะที่ทำการศึกษาโรงพยาบาลธรรมศาสตร์ยังไม่มีแนวปฏิบัติที่ชัดเจน แต่ส่วนใหญ่ยังคงถือปฏิบัติในแบบดั้งเดิม การศึกษานี้

มีจุดประสงค์เพื่อให้ทราบถึงสถานการณ์และปัจจัยที่เกี่ยวข้องภายในโรงพยาบาลธรรมศาสตร์จึงมีข้อจำกัดในเรื่องของขนาดตัวอย่างซึ่งมีจำนวนน้อย และเป็นการศึกษาย้อนหลัง ปัจจัยที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ ยังไม่สามารถสรุปได้แน่ชัดเนื่องจากขนาดตัวอย่างมีผลต่อการคำนวณทางสถิติ และรูปแบบการศึกษาที่ไม่ได้ควบคุมปัจจัยรบกวน จึงควรมีการศึกษาเพิ่มเติมในกลุ่มตัวอย่างที่มากขึ้น เพื่อให้การคำนวณทางสถิติที่แม่นยำ และได้ผลการศึกษาที่ใกล้เคียงกับผู้ป่วยในประเทศไทยมากยิ่งขึ้นต่อไป

สรุป

การผ่าตัดหัวใจโดยใช้เครื่องปอดและหัวใจเทียมของโรงพยาบาลธรรมศาสตร์ยังมีอุบัติการณ์การให้เลือดและส่วนประกอบของเลือดค่อนข้างสูง โดยมีอุบัติการณ์ร้อยละร้อยละ และเฉลี่ยถึง 10 ยูนิต ต่อรายจากการศึกษานี้พบปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญของการต้องให้เลือดจำนวนมาก คือ ค่าฮีมาโตคริตก่อนผ่าตัดต่ำ มาตรการสำคัญจึงต้องคำนึงถึงวิธีการที่จะลดความเสี่ยงดังกล่าวร่วมกับการพัฒนาในจุดอื่นเพื่อลดอุบัติการณ์การได้รับเลือด และภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเนื่องจากการได้รับเลือด การร่วมมือของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องจึงจะนำมาซึ่งแนวปฏิบัติที่เหมาะสมต่อไปตั้งแต่ก่อนผ่าตัด ระหว่างผ่าตัด และหลังผ่าตัด

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากการทำงานประจำทางคลินิก (Routine Clinical Practice To Research) จากคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ประจำปี 2554 คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลธรรมศาสตร์ผู้เกี่ยวข้องทุกท่าน

เอกสารอ้างอิง

1. Cole JR, Cross MH. Clinical strategies to avoid blood transfusion. *Anaesth & Intensive Care Med.* 2009;11:47-9.
2. Varghese R, Myers ML. Blood conservation in cardiac surgery: let's get restrictive. *Semin Thoracic Surg.* 2010;22:121-6.
3. Ferraris VA, Ferraris SP, Saha SP, Hessel EA, Haan CK, Royston BD, et al. Perioperative blood transfusion and blood conservation in cardiac surgery: the society of thoracic surgeons and society of cardiovascular anesthesiologists clinical practice guidelines. *Ann Thorac Surg.* 2007;83:27-86.
4. Ferraris VA, Brown JR, Despotis GJ, Hammon JW, Reece TB, Saha SP, et al. 2011 update to the society of thoracic surgeons and the society of cardiovascular anesthesiologists blood conservation clinical practice guidelines. *Ann Thorac Surg.* 2011;91:944-82.
5. Whitson BA, Huddleston SJ, Savik K, Shumway SJ. Risk of adverse outcomes associated with blood transfusion after cardiac surgery depends on the amount of transfusion. *Surg Res.* 2010;158:20-7.
6. Elmistekawy EM, Errett L, Fawzy HF. Predictors of packed red cell transfusion after isolated primary coronary artery bypass grafting-The experience of a single cardiac center. *J Cardiothorac Surg.* 2009;4:20.
7. Hardy JF, de Moerloose P, Samama CM. Massive transfusion and coagulopathy: Pathophysiology and implications for clinical management. *Can J Anaesth.* 2006;53:S40-S58.